

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2002-46173  
(P2002-46173A)

(43) 公開日 平成14年2月12日 (2002. 2. 12)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
B 2 9 C 61/06		B 2 9 C 61/06	4 F 2 1 0
// B 2 9 K 67:00		B 2 9 K 67:00	
B 2 9 L 7:00		B 2 9 L 7:00	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2000-234400 (P2000-234400)

(22) 出願日 平成12年8月2日 (2000. 8. 2)

(71) 出願人 000003160

東洋紡績株式会社

大阪府大阪市北区堂島浜2丁目2番8号

(72) 発明者 早川 聡

滋賀県大津市堅田二丁目1番1号 東洋紡績株式会社総合研究所内

(72) 発明者 佐藤 万紀

滋賀県大津市堅田二丁目1番1号 東洋紡績株式会社総合研究所内

(72) 発明者 形舞 祥一

滋賀県大津市堅田二丁目1番1号 東洋紡績株式会社総合研究所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 熱収縮性ポリエステル系フィルム

(57) 【要約】 【課題】 熱風収縮工程において、収縮し上がり性に優れ、室温で長期間保管しても、低温での収縮性が著しく低下がなく、収縮斑やシワ、歪みや折れこみなどの不良が発生しにくいポリエステル系の熱収縮フィルムを提供すること。【解決手段】 80℃温水中での10秒処理後の主収縮方向の熱収縮率が40%以上で、フィルムを40℃雰囲気下で160時間放置した前後の、55℃以上75℃以下の温度範囲での温水中10秒処理後の主収縮方向の熱収縮率の変化が15%以下であることを特徴とするポリエステル系の熱収縮フィルムである。

【特許請求の範囲】 【請求項1】 熱収縮性ポリエステル系フィルムは焼却時に塩化水素ガス等の有害物質を発生しないため、塩化ビニル系樹脂フィルムに代わる容器用収縮ラベルとして期待されている。【0005】 1 収縮後の仕上がり外観性は良好であるものの、耐溶剤性が悪い為に印刷の際には特殊インキを使用しなければならない。また、高温での焼却を必要とし、焼却時に多量

【請求項2】 請求項1記載の黒煙と異臭を発生するなど、その廃棄にも問題があった。さらに、塩化ビニル系樹脂フィルムと同様に収縮ラベルが高い熱収縮率を必要とする用途においては収縮不

【請求項3】 請求項1、2のいずれかに記載足となる為に使用できない問題がある。これらの問題を解決できる素材としてポリエステル系樹脂フィルムは非常に期待され、その使用量も増加してきている。【0006】 【第

【請求項4】 収縮性ポリエステル系フィルムも、その熱収縮特性においては充分満足できるものではなかった。特に、熱風収縮工程において、収縮時に収縮斑やシワ、歪みや折れ込みが発生しやすく、さらに、PETボトル、ポリエチレンボトル、ガラス瓶などの容器に被覆収縮する際に、あらかじめ収縮前のフィルムに印刷した文字、図柄が収縮後に歪んだり、容器へのフィルムの密着が充分でなかったりするなどの問題を有していた。さらに、室温で長期間保管すると、収縮工程において、低温での収縮性が著

【請求項5】 収縮性ポリエステル系フィルムは80℃温水中での10秒処理後の主収縮方向の熱収縮率が40%以上で、フィルムを40℃雰囲気下で160時間放置した前後の、55℃以上75℃以下の温度範囲での温水中10秒処理後の主収縮方向の熱収縮率の変化が15%以下であることを特徴とするものである。【0008】 上記の特性を有する熱収縮性

【請求項6】 収縮性ポリエステル系フィルムは、特に容器形状によりフィルムラベルが高い収縮率を必要とするフルラベル用途やキャップシール用途に好適に用いられ、低温での収縮性の低下が少ないため、長期間保管しても低温での収縮率が低下せず、優れた収縮仕上がり性を維持できる。すなわち、一般的な低温保存ではなく、より高温、例えば常温で保存しても品質が長期間維持でき、さらに品質保持期間を伸ばすことが可能となる。また、長期保存後においても収縮斑、シワ、歪み、折れ込み等が少ない美しい収縮仕上がり外観を得ることができる。

【発明の詳細な説明】 【0001】 【発明の属する技術分野】 熱収縮性ポリエステル系フィルムに関し、さらに詳しくは熱風収縮工程におけるフィルムの熱収縮後の収縮斑、シワ、歪み、折れ込み等の発生が極めて少なく、かつ、保管による経時での収縮仕上がり性の低下が極めて少なく、さらに、自然収縮収縮率の小さい、ラベル、キャップシール用途に好適な低温収縮性の優れた熱収縮性ポリエステル系フィルムに関するものである。【0002】 【従来の技術】 従来、熱収縮性ポリエステル系フィルムは80℃温水中での10秒処理後の主収縮方向の熱収縮率が40%以上で、フィルムを40℃雰囲気下で160時間放置した前後の、55℃以上75℃以下の温度範囲での温水中10秒処理後の主収縮方向の熱収縮率の変化が15%以下であることを特徴とするものである。【0008】 上記の特性を有する熱収縮性

【請求項7】 収縮性ポリエステル系フィルムは、特に容器形状によりフィルムラベルが高い収縮率を必要とするフルラベル用途やキャップシール用途に好適に用いられ、低温での収縮性の低下が少ないため、長期間保管しても低温での収縮率が低下せず、優れた収縮仕上がり性を維持できる。すなわち、一般的な低温保存ではなく、より高温、例えば常温で保存しても品質が長期間維持でき、さらに品質保持期間を伸ばすことが可能となる。また、長期保存後においても収縮斑、シワ、歪み、折れ込み等が少ない美しい収縮仕上がり外観を得ることができる。

【請求項8】 収縮性ポリエステル系フィルムは、特に容器形状によりフィルムラベルが高い収縮率を必要とするフルラベル用途やキャップシール用途に好適に用いられ、低温での収縮性の低下が少ないため、長期間保管しても低温での収縮率が低下せず、優れた収縮仕上がり性を維持できる。すなわち、一般的な低温保存ではなく、より高温、例えば常温で保存しても品質が長期間維持でき、さらに品質保持期間を伸ばすことが可能となる。また、長期保存後においても収縮斑、シワ、歪み、折れ込み等が少ない美しい収縮仕上がり外観を得ることができる。

【0009】本発明の好適な実施様態としては、フィルムの主収縮方向と直交方向の初期破断率が5%以下であることができる。ここで、初期破断率とは、JISC

$$\text{初期破断率} = (x/n) \times 100 (\%) \quad (\text{式1})$$

【0010】上記の特性を有する熱収縮性ポリエステル系フィルムは、耐破れ性に優れているために、印刷やチュービング加工の際にフィルムの切断によるロスを低減することができる、また、高速で加工することも可能である。

【0011】本発明のさらなる好適な実施様態は、フィルムの主収縮方向の、40℃雰囲気下で160時間での自然収縮率が4%以下であることができる。【0012】上記らに向上し、また、特に長期間経時後も低温領域での収縮率変化を低減させることができ、及び耐破れ性が向上する。【0015】なお、本発明において、「主収縮方向」とは、正方形に裁断した熱収縮性ポリエステル系フィルムを80℃（誤差範囲±0.5℃）の温水中に浸漬し、無荷重状態で10秒間処理して熱収縮させた前後のフィルムの隣り合う2辺の長さの変化より、下記式2用いて算出した熱収縮率が大きい方の辺に平行な方向を指す。

$$\text{熱収縮率} = \{ ([\text{熱収縮前の長さ}] - [\text{熱収縮後の長さ}]) / [\text{熱収縮前の長さ}] \} \times 100 (\%)$$

【0016】【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態0%以下であることがより好ましい。【0018】また本発明によする。本発明の熱収縮性ポリエステル系フィルムは、主収縮方向の80℃温水中での10秒処理後の熱収縮率が40%以上であることが必要である。熱収縮率が40%未満であると、容器形状によりフィルムラベルが高い収縮率を必要とするフルラベル用途やキャップシール用途では、収縮不足のために収縮仕上がり性が不良となる。より安定した収縮仕上がり外観性を得る為には、主収縮方向の80℃温水中での10秒処理後の熱収縮率が50%以上であることが好ましく、60%以上であることが特に好ましい。また、主収縮方向と直交方向の熱収縮率に関しては特に制限するものではないが、熱収縮率が大きいとラベルのタテ方向の収縮によるタテヒケや図柄の歪みが発生するので80℃温水中での10秒処理後の熱収縮率が15%以下であることが好ましい。【0017】本発明のフィルムは特に限定するものではないが、例えばラベル用収縮フィルムとして10～200μmが好ましく、20～100μmがさらに好ましい。【0021】本発明の熱収縮性ポリエステル樹脂は、ジカルボン酸成分として、芳香族ジカルボン酸又はそれらのエステル形成誘導体、又は脂肪族ジカルボン酸と、多価アルコール成分を主成分とするものである。芳香族ジカルボン酸として、例えばテレフタル酸、イソフタル酸、ナフタレン-1,4-もしくは-2,6-ジカルボン酸、5-ナトリウムスルホイソフタル酸等が挙げられる。またこれらのエ

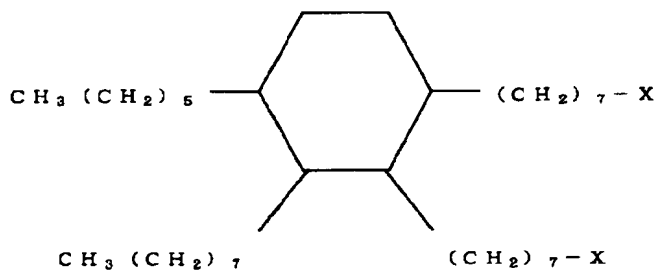
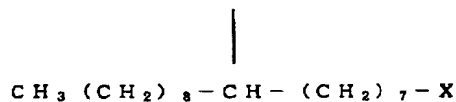
ー2318に準じ破断伸度を主収縮方向と直交方向に測定し（試料数n=20）破断伸度が5%以下の試料の数（x）を求め、下記式1より算出した値を意味する。

【0013】本発明のさらなる好適な実施様態は、構成モノマー成分として、ダイマー酸、ダイマージオール、ε-カプロラク톤のうち、少なくとも1種を含有することができる。【0014】本発明の熱収縮性ポリエステルフィルムは、上記構成成分を含有することにより、低温から高温まで幅広い温度域において収縮仕上がり性がさ収縮率変化を低減させることができ、及び耐破れ性が向上する。【0015】なお、本発明において、「主収縮方向」とは、正方形に裁断した熱収縮性ポリエステル系フィルムを80℃（誤差範囲±0.5℃）の温水中に浸漬し、無荷重状態で10秒間処理して熱収縮させた前後のフィルムの隣り合う2辺の長さの変化より、下記式2用いて算出した熱収縮率が大きい方の辺に平行な方向を指す。

テル誘導体としてはジアルキルエステル、ジアリールエステル等の誘導体が挙げられる。また脂肪族ジカルボン酸としては、ダイマー酸、グルタル酸、アジピン酸、セバシン酸、アゼライン酸、シュウ酸、コハク酸等が挙げられる。また、p-オキシ安息香酸などのオキシカルボン酸、無水トリメリット酸、無水ピロメリット酸等の多価のカルボン酸を、必要に応じて併用してもよい。【0022】に使用するポリエステル樹脂の多価アルコール成分としては、エチレングリコール、ジエチレングリコール、ダイマージオール、プロピレングリコール、トリエチレングリコール、1, 4-ブタンジオール、ネオペンチルグリコール、1, 3-シクロヘキサジメタノール、1, 4-シクロヘキサジメタノール、1, 6-ヘキサジオール、3-メチル1, 5-ペンタンジオール、2-メチル-1, 5-ペンタンジオール、2, 2-ジエチル-1, 3-プロパンジオール、1, 9-ノナンジオール、1, 10-デカンジオールなどのアルキレングリコール、ビスフェノール化合物又はその誘導体のエチレンオキサイド付加物、トリメチロールプロパン、グリセリン、ペンタエリスリトール、ポリオキシテトラメチレン

グリコール、ポリエチレングリコール等が挙げられる。また、多価アルコールではないが、イブシロンカプロラクトンが挙げられる。【0023】これらのジカルボン酸成分、多価アルコール成分のうちでジカルボン酸成分としてダイマー酸成分、多価アルコール成分としてダイマージオール成分、又は多価アルコールに代えてε-カプロラクトン成分のうち少なくとも1種を構成成分として含有するポリエステルであることが好ましい。ダイマー酸及び/又はダイマージオール及び/又はε-カプロラクトンを構成成分として含有することで、経時での低温収縮率の低下を抑制する効果がある。また、フィルムの耐破れ性を維持しつつ、低温での収縮性を上げることができるので、フィルム特性をコントロールしやすくなる。ダイマー酸及び/又はダイマージオールは下記の化学式1で示される(1)と(2)の構造を有する成分を主成分とする混合物であり、好ましい構成比は(1):(2)=10:90~90:10である。またダイマー酸及び/又はダイマージオールは水洗精製されていることが好ましい。【0024】

(1)

(式中、XはCOOH又はCH<sub>2</sub>OH)(2) CH<sub>3</sub>(CH<sub>2</sub>)<sub>7</sub>-CH-(CH<sub>2</sub>)<sub>8</sub>-X(式中、XはCOOH又はCH<sub>2</sub>OH)

【0025】本発明における80℃の熱収縮率とフィルムを40℃雰囲気下で160時間放置した前後の、55℃以上75℃以下の温度範囲での熱収縮率の変化及び、フィルムの主収縮方向と直交方向の初期破断率、及び自然収縮率は前述のポリエステル樹脂の構成成分等を用いることと、フィルムの製膜条件を組み合わせることにより、本発明の目的とする範囲内に制御することが可能である。該ポリエステルは、単独でもよいし、2種以上を混合して用いてもよい。2種以上を併用する場合は、ポリエチレンテレフタレートと共重合ポリエステルの混合系であってもよく、又、共重合ポリエステル同士の組み

合わせでもかまわない。また、ポリブチレンテレフタレート、ポリシクロヘキシレンジメチルテレフタレート、ポリエチレンナフタレートなどのホモポリエステルとの組み合わせであってもよい。T<sub>g</sub>の異なる2種類以上のポリエステルを混合する方法も本発明の有効な達成手段とすることができる。該ポリエステルに含有されるポリエステル全体の10~90モル%がエチレンテレフタレートユニットであることが好ましい。より好ましくは15~85モル%である。エチレンテレフタレートユニットが10モル%より少ないとフィルムの耐破断性や耐溶剤性が悪化してしまい、90モル%を越えると熱収縮率

が低下し、十分な収縮性能が得られないので好ましくない。該ポリエステルは常法により熔融重合することによって製造できるが、これに限定されるものではなくその他の重合方法によって得られるポリエステルであってもよい。該ポリエステルの重合度は、固有粘度にして0.3以上1.3以下のものが好ましい。【0026】該ポリエステルの耐熱性改善の目的で、酸化アンチモン、酸化ゲルモニウム、チタン化合物等の重合触媒以外に、酢酸マグネシウム、塩化マグネシウム等のMg塩、酢酸カルシウム、塩化カルシウム等のCa塩、酢酸マンガン、塩化マンガン等のMn塩、塩化亜鉛、酢酸亜鉛等のZn塩、塩化コバルト、酢酸コバルト等のCo塩を、生成ポリエステルに対し各々金属イオンとして300ppm以下、リン酸またはリン酸トリメチルエステル、リン酸トリエチルエステル等のリン酸エステル誘導体を(P)換算で200ppm以下添加することも可能である。【0027】生成ポリエステルに対し300ppm、またP量が200ppmを越えるとポリマーの着色が顕著になるのみならず、ポリマーの耐熱性及び耐加水分解性も著しく低下する。【0028】このとき、耐熱性、耐加水分解性等の点で、総P量(P)と総金属イオン量(M)とのモル原子比(P/M)は、0.4~1.0であることが好ましい。モル原子比(P/M)が0.4未満または1.0を越える場合には、本発明の組成物の着色、粗大粒子の発生が顕著となり、好ましくない。【0029】該ポリエステルが、ジカルボン酸類とグリコール類とを直接反応させ得られたオリゴマーを重縮合する、いわゆる直接重合法、ジカルボン酸のジメチルエステル体とグリコールとをエステル交換反応させたのちに重縮合する、いわゆるエステル交換法などが挙げられ、任意の製造法を適用することができる。【0030】上記金属イオン及びリン酸及びその添加時期は特に限定しないが、一般的には金属イオン類は原料仕込み時、すなわちエステル交換前またはエステル化前に、リン酸類は重縮合反応前に添加するのが好ましい。【0031】また、必要に応じて、シリカ、2酸化チタン、カオリン、炭酸カルシウム等の微粒子を添加してもよく、更に酸化防止剤、紫外線吸収剤、帯電防止剤、着色剤、抗菌剤等を添加することもできる。なおフィルムを形成する為の好ましい固有粘度は限定されるものではないが通常0.40~1.30dl/gである。【0032】乾燥機、又は真空乾燥機を用いて乾燥し、200~300℃の温度でフィルム状に押し出す。あるいは、未乾燥のポリエステル原

料をバント式押し出し機内で水分を除去しながら同様にフィルム状に押し出す。押し出しに際してはTダイ法、チューブラ法等、既存のどの方法を採用しても構わない。押し出し後急冷して未延伸フィルムを得る。該未延伸フィルムに対して延伸処理を行うが、本発明の目的を達成するには主収縮方向としては横方向が実用的であるので以下主収縮方向が横方向である場合の製膜法の例を示すが、主収縮方向を縦方向とする場合も下記方法における延伸方向を90度変えるほか通常の操作に準じて製膜することができる。【0033】また、目的とする熱収縮性ポリフィルムの厚み分布を均一化させることに着目すれば、テンターを用いて横方向に延伸する際、延伸工程に先立って実施される予備加熱工程では熱伝導係数を0.0013カロリー/cm<sup>2</sup>・sec・℃以下の低風速でTg+0℃~Tg+60℃までのフィルム温度になるまで加熱を行うことが好ましい。横方向の延伸はTg-20℃~Tg+40℃の温度で、2.3~7.3倍、好ましくは2.5~6.0倍延伸する。しかる後、50℃~110℃の温度で、0~15%の伸張あるいは0~15%の緩和をさせながら熱処理し、必要に応じて40℃~100℃の温度でさらに熱処理をして熱収縮性ポリエステル系フィルムを得る。【0034】延伸の方法としては、テンターで延伸ばかりでなく、縦方向に1.0倍~2.3倍以下、好ましくは1.1倍~1.8倍の延伸を施すことができ、しかしながら2.3倍を超えて延伸すると、主収縮方向と直交方向の80℃温水中での10秒処理後の熱収縮率が大きくなり、15%を超えるので本発明には好ましくない。該2軸延伸では、逐次2軸延伸、同時2軸延伸のいずれでもよく、必要に応じて再延伸を行ってもよい。また、逐次2軸延伸においては延伸の順序として、縦横、横縦、縦横縦、横縦横等のいずれの方式でもよい。延伸に伴うフィルムの内部発熱を抑制し、巾方向のフィルム温度斑を小さくする点に着目すれば、延伸工程の熱伝達係数は0.0009カロリー/cm<sup>2</sup>・sec・℃以上、好ましくは0.0013~0.0020カロリー/cm<sup>2</sup>・sec・℃の条件がよい。以上に説明したように本発明はフィルム原料のポリエステル組成と延伸方法との組み合わせによって達成される。【0035】【実施例】に詳細に説明するが、以下の実施例に限定されるものではなく、前・後記の趣旨を逸脱しない範囲で変更実施することは全て本発明の技術範囲に包含される。また、実施例及び比較例で得られたフィルムの物性の測定・評価方法を下記に示す。【0036】(1)熱収縮率試料フィルムを所定温度±0.5℃の温水中に無荷重状態で10秒間処

理して熱収縮させた後、フィルムの縦及び横方向の寸法を測定し、下記2式に従い熱収縮率を求めた。該熱収縮

$$\text{熱収縮率} = \{ ([\text{熱収縮前の長さ}] - [\text{熱収縮後の長さ}])$$

$$/ [\text{熱収縮前の長さ}] \} \times 100 (\%)$$

【0037】(2) 熱収縮率の変化値フィルムを温度40℃±測定温度でのエージング前後の熱収縮率の差を熱収縮率制御した恒温恒湿器内に160時間放置しエージング後

取り出し、エージング前後のサンプルについて上記(1)の方法にて55℃・60℃・65℃・70℃・75℃の熱収縮率を測定し、各測定温度でのエージング前後の熱収縮率の差を算出し、熱収縮率の差が最大となる

率の大きい方向を主収縮方向とした。

【0038】(3) 初期破断率 JIS-C-23 交方向に測定し(試料数 n=20) 破断伸びが5%以下の試料の数(x)を求め、下記式1より算出した値を意味する。

$$\text{初期破断率} = (x/n) \times 100 (\%) \quad (\text{式1})$$

【0039】(4) 自然収縮率試料フィルムを主収縮方向と直交方向にそれぞれ40cm×2cmの長方形に裁断し、温度40℃±1℃、相対湿度30%±2%に制御

$$\text{自然収縮率} = \{ ([\text{エージング前の長さ}] - [\text{エージング後の長さ}])$$

$$/ [\text{エージング前の長さ}] \} \times 100 (\%)$$

した恒温恒湿器内に160時間放置しエージング後取り出し、フィルムの主収縮方向の寸法を測定し、下記3式に従い主収縮方向の自然収縮率を求めた。

【0040】(5) 収縮仕上がり性熱風式熱収縮トンネルにて分に対して)、重縮合触媒として三酸化アンチモン0.025モル% (酸成分に対して) 添加し、生成するメタノールを系外へ留去しながらエステル交換反応を行った。その後、280℃で0.2トールの減圧条件のもとで重縮合反応を行い固有粘度0.66dl/gのポリエ

ステル(A)を得た。【0042】上記と同様な方法により、表1のエステルを得た。なお、ブタンジオール(BD)、ダイマージオール(DIDO)もそれぞれ用いた。それぞれのポリエステルの固有粘度は、(B):0.69dl/g、(C):1.25dl/g、(D):0.60、(E):0.63、(G):0.70、(H):0.65であった。なお、(F)の還元粘度は(F):1.30であった。還元粘度:ポリマー0.05gを25mlの混合溶液(フェノール・テトラクロロエタン=60/40)に溶かして、オストワルド粘度計を用いて30℃で測定した。【0043】【表1】

ポリ エス テル	ジカルボン酸成分 (モル%)			エステル 成分 (モル%)	ジオール成分 (モル%)			
	DMT	DMN	DIA		EG	BD	NPG	DIDO
A	100			εCL	73		27	
B	100				100			
C	100					100		
D	30	70			90			10
E	8	92			100			
F	80			20		80		
G	85	15			91			9
H	96		4		84		16	

【0044】(実施例1) 表1に示すポリエステルAを48wt%、Bを32wt%、Fを20wt%をそれぞ

れレジン状態で混合し、280℃で熔融押し出し後急冷して、厚さ180μmの未延伸フィルムを得た。該未延

伸フィルムを100℃で10秒間予熱後、横方向に85℃で1.3倍さらに80℃で1.5倍、さらに75℃で2.0倍延伸し、ついで60℃に冷却後、70℃で3%伸張しながら10秒間熱処理を行い厚さ45μmの熱収縮性ポリエステル系フィルムを得た。得られたフィルムの物性値を表2に示す。【0045】(実施例2)表1に示すポリエステルAを95wt%、Bを5wt%それぞれレジンの状態で混合し、280℃で溶融押出し後急冷して、厚さ180μmの未延伸フィルムを得た。該未延伸フィルムを100℃で10秒間予熱後、横方向に85℃で1.3倍さらに80℃で1.5倍、さらに75℃で2.0倍延伸し、ついで60℃に冷却後、70℃で3%伸張しながら10秒間熱処理を行い厚さ45μmの熱収縮性ポリエステル系フィルムを得た。得られたフィルムの物性値を表2に示す。【0046】(実施例3)表1に示すポリエステルHを、280℃で溶融押出し後急冷して、厚さ180μmの未延伸フィルムを得た。該未延伸フィルムを100℃で10秒間予熱後、横方向に85℃で1.3倍さらに80℃で1.5倍、さらに75℃で2.0倍延伸し、ついで60℃に冷却後、70℃で3%伸張しながら10秒間熱処理を行い厚さ45μmの熱収縮性ポリエステル系フィルムを得た。得られたフィルムの物性値を表2に示す。【0047】(実施例4)表1に示すポリエステルDを275℃で溶融押出し後急冷して、厚さ185μmの未延伸フィルムを得た。該未延伸フィルムを105℃で8秒間予熱後、横方向78℃で4.1倍に延伸し、ついで65℃で固定しながら10秒間熱処理をして厚さ45μmの熱収縮性ポリエステル系フィルムを得た。得られたフィルムの物性値を表2に示す。【0048】(比較例1)表1に示すポリエステルAを63wt%、Bを10wt%、Cを27wt%をそれぞれレジンの状態で混合し、275℃で溶融押出し後急冷

して、厚さ190μmの未延伸フィルムを得た。該未延伸フィルムを110℃で10秒間予熱後、横方向に77℃で4.2倍延伸し、ついで72℃で固定しながら10秒間熱処理を行い厚さ45μmの熱収縮性ポリエステル系フィルムを得た。得られたフィルムの物性値を表2に示す。【0049】(比較例2)表1に示すポリエステルAを55wt%、Bを20wt%、Cを25wt%をそれぞれレジンの状態で混合し、275℃で溶融押出し後急冷して、厚さ190μmの未延伸フィルムを得た。該未延伸フィルムを100℃で8秒間予熱後、横方向に80℃で3.9倍延伸し、ついで72℃で固定しながら10秒間熱処理を行い厚さ45μmの熱収縮性ポリエステル系フィルムを得た。得られたフィルムの物性値を表2に示す。【0050】(比較例3)表1に示すポリエステルAを50wt%、Bを30wt%、Cを10wt%をそれぞれレジンの状態で混合し、275℃で溶融押出し後急冷して、厚さ175μmの未延伸フィルムを得た。該未延伸フィルムを100℃で8秒間予熱後、横方向に80℃で3.9倍延伸し、ついで83℃で固定しながら10秒間熱処理を行い厚さ45μmの熱収縮性ポリエステル系フィルムを得た。得られたフィルムの物性値を表2に示す。【0051】(比較例4)表1に示すポリエステルAを32wt%、Bを50wt%、Cを10wt%、Eを8wt%それぞれレジンの状態で混合し、280℃で溶融押出し後急冷して、厚さ180μmの未延伸フィルムを得た。該未延伸フィルムを110℃で8秒間予熱後、横方向85℃で4.0倍延伸し、ついで75℃で10秒間熱処理をして厚さ45μmの熱収縮性ポリエステル系フィルムを得た。得られたフィルムの物性値を表2に示す。【0052】【表2】

	80℃熱収縮(%)	熱収縮率の変化値 (%)	初期破断率 (%)	自然収縮率 (%)	熱風収縮仕上り性	
					エージング 前	エージング 後
実施例1	65	12(65℃)	0	1.4	5	5
実施例2	59	13(65℃)	0	1.9	5	5
実施例3	58	11(70℃)	0	1.1	5	5
実施例4	63	13(70℃)	0	4.5	3	3
比較例1	71	30(70℃)	0	0.8	4	2
比較例2	69	19(70℃)	30	0.7	4	2
比較例3	38	12(70℃)	10	0.5	1	1
比較例4	48	19(70℃)	0	1.0	2	2

【0053】【発明の効果】本発明の熱収縮性ポリエステル系フィルムは、熱風収縮工程において収縮時に収縮斑やシワ、歪み、折れ込み等の欠点の発生が極めて少なく美しい収縮

仕上がり外観を得ることができ、特に保存による経時での収縮仕上がり性の低下が極めて少なく、かつ自然収縮

収縮率が小さいので、ラベル、キャップシール用途に好適に用いられるものである。

フロン1

(72)発明者 多保田 規

愛知県犬山市大字木津前(72)発明者 伊藤 勝也

滋賀県大津市堅田二丁目1番